

## DUST SEAL

**Publication number:** JP2001324018

**Publication date:** 2001-11-22

**Inventor:** HASHIMOTO OSAMU; OSHIMA SHIGERU

**Applicant:** KURASHIKI KAKO

**Classification:**

- **international:** F16C3/02; F16J3/02; F16J15/16; F16C3/02; F16J3/00; F16J15/16; (IPC1-7): F16J3/02; F16J15/16

- **European:**

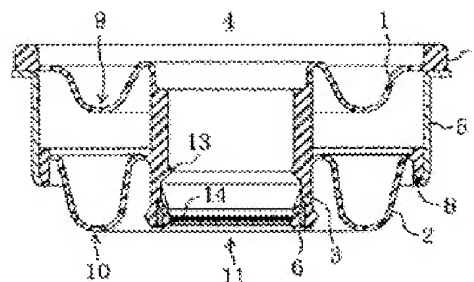
**Application number:** JP20000140662 20000512

**Priority number(s):** JP20000140662 20000512

**Report a data error here**

### Abstract of JP2001324018

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a dust seal capable of simplifying assembling work to a car body, improving sealing performance and sound insulation, and reducing the cost. **SOLUTION:** This dust seal is provided with a shaft sealing part 3 coming into contact with a steering shaft to seal the shaft, and two bellows parts 1, 2 having the inner peripheral ends connected to the shaft sealing part 3 and the outer peripheral ends bonded to a panel fixing member 5. A sealed space is formed by the shaft sealing part 3, the bellows parts 1, 2 and the panel fixing member 5. The dust seal 4 is integrally formed as one member by a metal mold.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-324018

(P2001-324018A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	デマコト* (参考)
F 1 6 J 3/02		F 1 6 J 3/02	B 3 J 0 3 3
F 1 6 C 3/02		F 1 6 C 3/02	3 J 0 4 3
F 1 6 J 15/16		F 1 6 J 15/16	D 3 J 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-140662(P2000-140662)

(22) 出願日 平成12年5月12日 (2000. 5. 12)

(71) 出願人 000201869

倉敷化工株式会社

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

(72) 発明者 橋本 治

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

倉敷化工株式会社内

(72) 発明者 大島 茂

岡山県倉敷市連島町矢柄四の町4630番地

倉敷化工株式会社内

(74) 代理人 100077931

弁理士 前田 弘 (外 7 名)

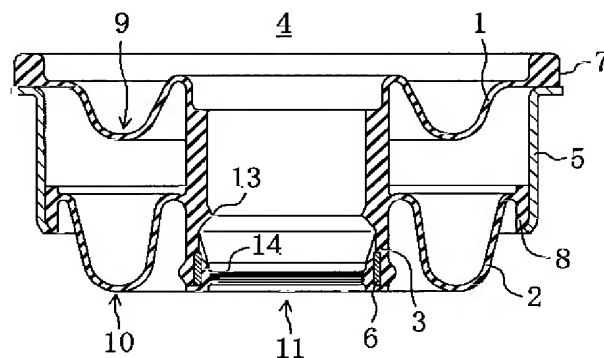
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダストシール

(57) 【要約】

【課題】車体への組込み作業が簡単で、密閉性や遮音性が向上して、コストを下げることのできるダストシールを提供する。

【解決手段】ダストシール4は、ステアリングシャフトに接触してシールする軸シール部3と、該軸シール部3に内周端が連結され外周端がパネル固定部材5に接着されている二つのベローズ部1、2を有している。軸シール部3とベローズ部1、2とパネル固定部材5とで密閉空間を形成している。該ダストシール4は、金型により一つの部材として一体成形される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口を有するパネルと該開口にてパネルを貫く軸との間をパネルの開口部分に固定されるパネル固定部材と共に密封するダストシールであって、上記パネル固定部材は、上記の軸に略平行で筒状であり、上記ダストシールは、一体成形されていて、上記軸に密着する円筒形の軸シール部と径方向に拡がる複数のベローズ部とを有し、上記の複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端が上記パネル固定部材に固定されて、軸シール部と複数のベローズ部とパネル固定部材とで密閉空間を形成することを特徴とするダストシール。

【請求項2】 上記軸方向の最も外側の二つのベローズ部の軸方向における最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ互いに遠ざかる方向であることを特徴とする請求項1記載のダストシール。

【請求項3】 上記複数のベローズ部のうち、上記軸方向の最も外側の一つのベローズ部の外周端は溝を備えていて、上記溝は他のベローズ部の方に開口して成形されていて、上記外周端の径方向最外端の面にリブが設けられていて、上記溝の開口が軸に向くように上記外周端を略90度回転させて、該溝を上記パネル固定部材に嵌合させて固定されていることを特徴とする請求項1記載のダストシール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、組込み作業が簡単で密閉性や遮音性を向上させたダストシールに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のステアリングシャフトは、フロントダッシュパネルの開口にフロントダッシュパネルを貫くように配置されている。フロントダッシュパネルの開口端とステアリングシャフトの間には、ダストシールが設置されている。ダストシールは車室内と外とを隔てる役目のもので、車外からゴミやほこり、水などが入ってこないようにし、エンジンの音を遮蔽する役割もある。また、ステアリングシャフトは、走行中にフロントダッシュパネルの開口に対して相対的に動いてしまうことを避けられないため、ダストシールはその動きに追随し、かつ密閉性も保つ必要もある。

【0003】このようなダストシールに関して、遮音性を向上させるために特開平9-242880号公報では、フロントダッシュパネルの開口に固定される固定環部とシャフトに接触するシール部と、固定環部とシール部とをつなぐベロー部とを備えた第一のダストシール部材と、第一のダストシール部材の固定環部に嵌合される固定環部とシャフトに接触するシール部と、固定環部とシール部とをつなぐベロー部とを備えた第二のダストシール部材からなる密封装置であるダストシールの技術が開示されている。また、図7には、2つのダストシール

部材21、22からなる他の従来のダストシールの断面図を示す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の技術には次のような課題がある。

【0005】2つのダストシール部材を嵌合させてステアリングシャフトとフロントダッシュパネルとに組み込むので、組込み作業に手間がかかる。そして、2つの部材を別々に作成しなければならないので、コストがかかる。また、2つの部材を嵌合して組み立てるため、密閉性や遮音性にやや劣る。

【0006】本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、車体への組込み作業が簡単で、密閉性や遮音性が向上して、コストを下げることのできるダストシールを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち、この出願の請求項1に係る発明は、開口を有するパネルと該開口にてパネルを貫く軸との間をパネルの開口部分に固定されるパネル固定部材と共に密封するダストシールであって、上記パネル固定部材は、上記の軸に略平行で筒状であり、上記ダストシールは、一体成形されていて、上記軸に密着する円筒形の軸シール部と径方向に拡がる複数のベローズ部とを有し、上記の複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端が上記パネル固定部材と接着されて、軸シール部と複数のベローズ部とパネル固定部材とで密閉空間を形成することを特徴とするダストシールである。

【0008】軸シール部と複数のベローズ部を有するダストシールが一体成形されていて、ダストシールは1つの部材で形成されている。そのため、2つの部材を組み合わせてダストシールを形成する場合に比べて、以下のような利点を備えている。

【0009】第一に車体への組込み作業を簡単にできる。2つの部材からなるダストシールであれば、部材同士を組み込む作業と車体への組込み作業の2つの作業をしなければならず、部材同士の位置関係に気をつけなければならないが、1つの部材からなっていれば、車体への組込み作業だけで済む。

【0010】第二に密閉性や遮音性を向上することができる。2つの部材を組み合わせると、どうしてもその隙間からほこりや水、オイルなどの異物が入ってくる恐れがある。また、エンジンの騒音も部材間の隙間があることによって、透過を完全に防止することができない。1つの部材からなっていれば、密閉性が向上して異物侵入の恐れがない。また、遮音性も向上するのでエンジン騒音の遮蔽も向上する。

【0011】第三に製造コストを下げるができる。成形の金型が1つで済むこと、成形が一度で済むこと、組込み作業も簡便になることなどからコストを下げられ

る。

【0012】径方向に拡がる複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端がパネル固定部材と接着されて密閉空間を形成し、撓みを有した形状であるので、軸であるステアリングシャフトがパネルの開口に対して走行中に相対的に移動をしても、ベローズ部が変形することによって密閉性が保たれる。そして、密閉空間はダストシール、パネル固定部材及びその間の接着によって形成されているため、密閉性が高く、異物侵入や騒音の透過を防ぐことができる。

【0013】また、パネル固定部材が上記の軸に略平行で筒状であるので、ダストシールと共に広くて安定した密閉空間を形成することができる。

【0014】ダストシールは、密閉性、遮音性、軸移動への追従性などが要求されるので、ゴムやプラスチックなどからなることが好ましい。

【0015】この出願の請求項2に係る発明は、上記軸方向の最も外側の二つのベローズ部の軸方向における最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ互いに遠ざかる方向であることを特徴とする請求項1記載のダストシールである。

【0016】ベローズ部は、軸と開口との相対的な移動に対処できるよう、図3に示すように蛇腹状に波打っている。そのため、ベローズ部は軸方向に最低1つの突出部を有する。そしてその突出方向は軸方向である。複数のベローズ部のうち軸方向の最も外側に離れて位置する2つのベローズ部が有する突出部のうち最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ互いに遠ざかる方向であれば、該2つのベローズ部により囲まれる密閉空間、即ちダストシールとパネル固定部材とが形成する密閉空間は、突出方向が同じ場合や互いに近づく方向の場合に比べて容積が大きくなる。そのために遮音性が向上する。

【0017】この出願の請求項3に係る発明は、上記複数のベローズ部のうち、上記軸方向の最も外側の一つのベローズ部の外周端は溝を備えていて、上記溝は他のベローズ部の方に開口して形成されていて、上記外周端の径方向最外端の面にリブが設けられていて、上記溝の開口が軸に向くように上記外周端を略90度回転させて、該溝を上記パネル固定部材に嵌合させて固定されていることを特徴とする請求項1記載のダストシールである。

【0018】このような構造であると、組立が簡単であって、金型での成形が容易である。成形の金型は、上型と下型とが図6の上下方向に移動して開閉するので、もしこの溝の開口が最初からパネル固定部材の嵌合部分（図6のパネル固定部材5のフランジ部分12）に向いている、すなわち軸の方に向いていると、金型の移動方向に対して垂直な方向に金型が溝にはまりこんで、金型が開いてもダストシールが金型から離れないことになる。けれども本発明では、溝の開口は他のベローズ部の方に向いていて、この方向は金型の移動方向に一致して

いるため、金型からの離型が容易に行われる。

【0019】ベローズ部の外周端とパネル固定部材とを嵌合するときには、接着剤を用いずに嵌合させるだけでもよいが、接着剤を用いて接着すると、接合強度や気密性等が向上するので好ましい。用いる接着剤としては、エポキシ系やウレタン系接着剤を好ましく挙げることができる。

【0020】また、外周端の最外端の面にリブを有しているため、成形時の型離れがよい。このリブがなくて最外端の面がフラットであると、成形し終わって金型からダストシールを取り出すときに、この部分が金型と擦れて型汚れを生じ、離型性が悪化してしまう。このため、このまま何度も成形を繰り返すと成形品のダストシールが金型にくっついてしまい、取り出すときに破損してしまう。リブを有していれば、金型から取り出すときに、上型に最後まで残った外周端の部分が回転してめくれるように金型から離れるので型汚れも少なく、ゴムが付着することはない。

【0021】成形時の型離れさえよければ、リブの形状や数は特に限定されない。

【0022】

【発明の効果】本発明は、上記の説明のような構成であるので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0023】軸シール部と複数のベローズ部とを有するダストシールを一体成形で製造し、1つの部材とするので、車体との組込み作業が簡単に行えて、密閉性・遮音性も向上し、ダストシールの製造工程も簡略になるのでコストが下がる。

【0024】複数のベローズ部は、いずれも内周端が軸シール部に連結されていて外周端が筒状のパネル固定部材と接着されて、軸シール部と複数のベローズ部とパネル固定部材とで密閉空間を形成しているので、密閉性・遮音性が向上する。

【0025】軸方向の最も外側の2つのベローズ部の軸方向における最大突出部の突出方向がそれぞれ反対方向かつ遠ざかる方向であるので、遮音性が向上する。

【0026】一つのベローズ部の外周端に溝とリブを設けて、パネル固定部材に嵌合させるので、成形が容易であり、組み立ても簡単におこなえる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0028】—第一の実施の形態—

図1は、第一の実施の形態のダストシール4の断面図である。ダストシール4は、内側をシャフト挿入口11とする円筒形の軸シール部3と軸シール部3に連結して径方向の外方に拡がっている2つのベローズ部1、2を有している。そして2つのベローズ部1、2は接着部7、8で円筒形のパネル固定部材5に接着されている。

【0029】軸シール部3の内側には、環状の第一及び

第二のリップ13、14が設けられ密閉性を上げている。また、小さな凹凸を複数有する第二のリップ14は、凹部にグリースを保持するので、シャフトとの摺動抵抗を低減させる働きも有する。環状金具6はダストシール4内に埋設されていて、補強の働きをしている。

【0030】シャフトが偏心する方向や軸方向に動いてもその動きに追従できるように、ベローズ部1、2は軸シール部3とパネル固定部材5とを撓みを有した形状で結合している。

【0031】次に製造方法について説明するが、これは一つの例であって、本発明のダストシールの製造方法は、これに限られるものではない。

【0032】第二のベローズ部2の接着部8と接着するパネル固定部材5の部分にプライマー接着剤を塗布し、さらにその上からオーバーコート接着剤を塗布する。環状金具6の表面にも同様にプライマー接着剤を塗布し、さらにその上からオーバーコート接着剤を塗布する。これらのプライマー接着剤としてはフェノール系接着剤（例えば米国ヒューソンケミカル社製商品名ケムロック205）等が、オーバーコート接着剤としては塩化ゴム系接着剤（例えば米国ヒューソンケミカル社製商品名ケムロック220）等が好ましい。

【0033】これらのパネル固定部材5と環状金具6を金型にセットして、ゴムを注入して成形をする。パネル固定部材5、環状金具6とゴムとは加硫接着される。ここで用いるゴムは、天然ゴム（NR）、スチレンブタジエンゴム（SBR）、NR/SBR、クロロプレンゴム（CR）、エチレンプロピレンゴム（EPDM）、アクリロニトリルブタジエンゴム（NBR）等が挙げられる。

【0034】成形され金型から出されたものが、図2に示す状態のものである。この時、第一のベローズ部1の接着部7を上方から軽く押せば、図1に示す第一のベローズ部1の最大突出部9である撓みが形成される。このダストシール4の第一のベローズ部1の接着部7とパネル固定部材5のフランジ12とをエポキシ系やウレタン系等の接着剤を用いて接着させて図1のダストシール4が完成する。

【0035】このダストシール4の軸シール部3の内側にグリースを塗布して、ステアリングシャフトを挿入し、パネル固定部材5をダッシュパネルに取り付ける。

【0036】—第二の実施の形態—

図3は、第二の実施の形態のダストシール4の断面図である。第一の実施の形態と異なる点は、第一のベローズ部1の最大突出部9の突出方向である。図3では、第一のベローズ部1の最大突出部9の突出方向と第二のベローズ部2の最大突出部10の突出方向とが反対方向かつ遠ざかる方向である。このため、これらの二つの突出部9、10で囲まれた空間は、図1のダストシール4に比べて容積が大きく、遮音性が高くなっている。第一のベ

ローズ部1の最大突出部9の突出方向以外は、構造の点でも製法、組込みの点でも第一の実施の形態と同様である。

【0037】—第三の実施の形態—

第三の実施の形態を図5と図6に示す。図6は成形されて金型から取り出された状態の断面図であり、図5は第一のベローズ部1の嵌合部15をパネル固定部材5のフランジ12に嵌合した状態の断面図である。以下、図面に基づいて説明するが、第一の実施の形態と同じ部分があるので、第一の実施の形態と異なる部分について説明をする。

【0038】図6にて第一の実施の形態と異なっているところは、第一のベローズ部1の外周端にパネル固定部材5との嵌合部15が形成されているところである。嵌合部15は下向きに開口した溝16を備えていて、また、外方周囲に二つのリブ17を備えている。溝16の開口の向きとパネル固定部材のフランジ12の向きが一致しないので、嵌合部15を図6中で90度下向きに回転させてフランジ12に嵌合させる。その状態が図5である。嵌合させる前に溝16あるいはフランジ12にエポキシ系やウレタン系の接着剤を塗布しておいても良い。パネル固定部材5に嵌合させるので、常に位置精度よく、かつ簡単に第一のベローズ部1の外周端とパネル固定部材5とを固定することができる。この時リブ17は下向きになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施の形態のダストシールの断面図

【図2】第一の実施の形態のダストシールの接着前の断面図

【図3】第二の実施の形態のダストシールの断面図

【図4】第二の実施の形態のダストシールの接着前の断面図

【図5】第三の実施の形態のダストシールの断面図

【図6】第三の実施の形態のダストシールの嵌合前の断面図

【図7】従来の2つの部材からなるダストシールの断面図

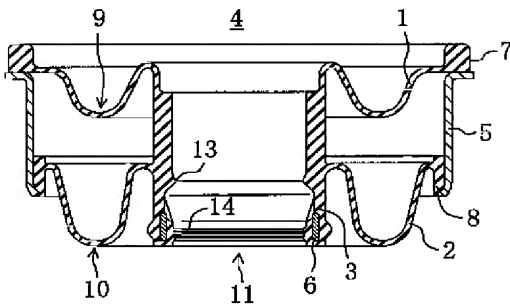
【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 第一のベローズ部       |
| 2  | 第二のベローズ部       |
| 3  | 軸シール部          |
| 4  | ダストシール         |
| 5  | パネル固定部材        |
| 6  | 環状金具           |
| 7  | 第一のベローズ部の接着部   |
| 8  | 第二のベローズ部の接着部   |
| 9  | 第一のベローズ部の最大突出部 |
| 10 | 第二のベローズ部の最大突出部 |
| 11 | シャフト挿入口        |
| 12 | パネル固定部材のフランジ   |

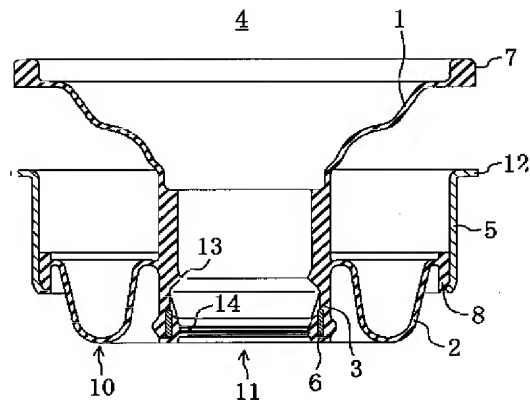
- 13 環状の第一のリップ
- 14 環状の第二のリップ
- 15 第一のペローズ部の嵌合部
- 16 溝
- 17 リブ

- 21 第一のダストシール部材
- 22 第二のダストシール部材
- 23 第一のダストシール部材の接着部
- 24 第二のダストシール部材の接着部

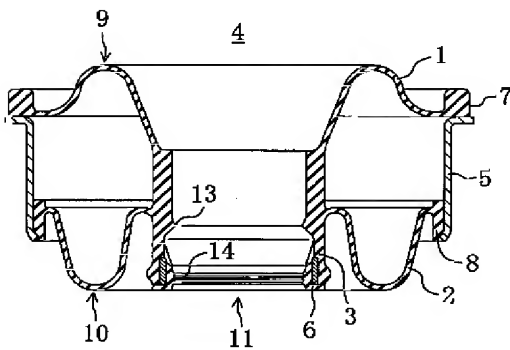
【図1】



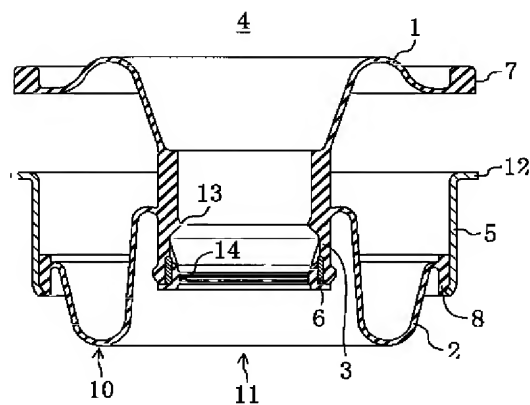
【図2】



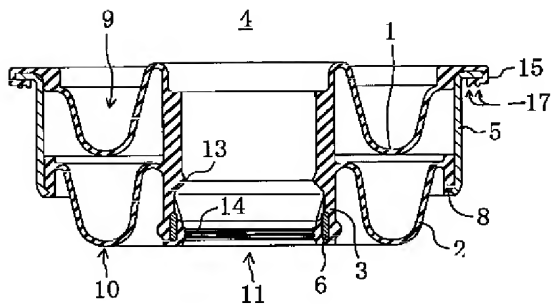
【図3】



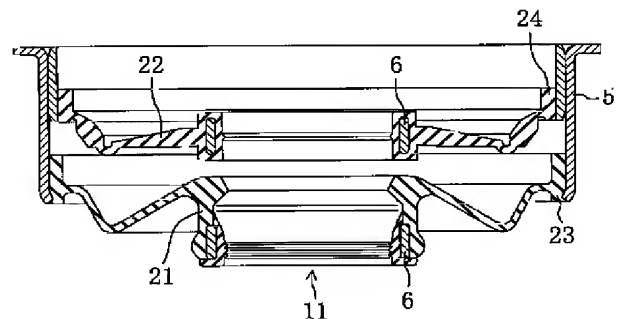
【図4】



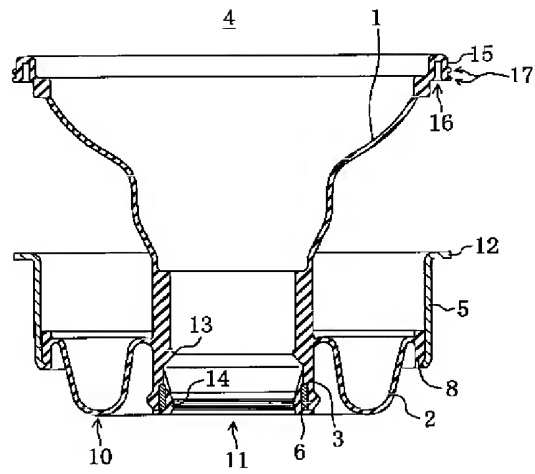
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J033 AA01 AC01 BA13 BA20  
3J043 AA16 BA08 CA02 CA12 CB13  
FA01  
3J045 AA10 AA14 BA02 BA04 CB04  
CB17 CB21 DA01 DA05 EA10